# Schmiertechnik Tribologie

Organ der Gesellschaft für Tribologie

22. Jahrgang

CURT R. VINCENTZ VERLAG · HANNOVER

## Inhaltsregister 1975

**Heft 1 — Februar 1975**

*G. H. Göttner:* Ein großer Schritt nach vorn: Internationales Klassifikationssystem für Industrieschmieröle ... 2
*H. Münnich:* Tribologie der Maschinenelemente ... 3
*G. Graue:* Tribologie in Anlagentechnik und Anlagenwirtschaft ... 6
*G. Hentschel:* Aufbau und Gebrauchsdauerkriterien bewährter Gelenklagerausführungen ... 9
*D. Schmoeckel:* Der Einfluß der Schmierung auf die Kaltumformung von Stahl ... 12

**Heft 2 — April 1975**

*W. J. Bartz:* Tribologie in Lehre und Forschung — notwendiger denn je ... 26
*P. König, R. Roth* und *F. Gros:* Versuche zur Emulsionsspaltung ... 27
*E. Jantzen:* Nachweis und Früherkennung von Verschleiß mit Hilfe der Atomabsorptionsspektroskopie unter besonderer Berücksichtigung der flammlosen Atomisierung ... 31
*G. Noack:* Zur optimalen Breite von Axialgleitlagern ... 37

**Heft 3 — Juni 1975**

Tribologie-Abkommen mit Rumänien gescheitert? ... 52
*G. H. Göttner:* Über den Einfluß der Beanspruchungsdauer auf den Freßvorgang bei Zahnradflanken ... 53
*F. Rüb:* Lösung der Abwasserprobleme im schmiertechnischen Bereich ... 56
*K. Spiegel* und *J. Fricke:* Belastungsdiagramm zur Berechnung von Axialgleitlagern ... 59
Tribologie in der Raumfahrt ... 64

**Heft 4 — August 1975**

Vorbereitung des 2. Europäischen Tribologie-Kongresses ... 78
*O. Pauer:* Lehren aus der Ölkrise — Ist das Syntheseverfahren ein Weg zur Unabhängigkeit? ... 79
*J. Heidemeyer:* Einfluß der plastischen Verformung von Metallen auf die Geschwindigkeit ihrer chemischen Reaktionen ... 84
*R. Köthe:* Tribologie und Erdbeben ... 90

**Heft 5 — Oktober 1975**

*G. H. Göttner:* Praxisnahe oder problemnahe Forschung? ... 102
*R. F. Cornish:* Hochgeschwindigkeitskegelrollenlager in Gasturbinen ... 103
*H. Detter:* Berechnungshinweise für Gleitlager im Trockenlauf der Gleitpaarung Kunststoff-Stahl ... 107
*K. Müller:* Erklärungsversuch für die Streuungen bei Verschleißreibungen im Mischreibungsgebiet ... 113

**Heft 6 — Dezember 1975**

*K. Gale:* Tribologie macht in Großbritannien Millioneneinsparungen möglich ... 124
*H. Czichos:* Systemanalyse und Physik tribologischer Vorgänge. Teil 1: Grundlagen ... 126
*H. Rodermund:* Zur Auslegung von Evolventenverzahnungen unter dem Gesichtspunkt optimaler Schmierfilmbildung ... 130
*D. Wissussek:* Ein Beitrag zum Vergleich von Ein- und Mehrbereichsölen am Beispiel des stationär belasteten Gleitlagers ... 133
*D. Johnson:* Rückblick auf die Tribologiekonferenz in Paisley ... 136

A

Abwasserprobleme 56
Alterung 95
Aluminiumzerspanung 146
Anlagentechnik 6
Anlagenwirtschaft 6
Antioxidantien 144
Atomabsorptionsspektroskopie 31
Axialgleitlager 37 59
Axialkolbenpumpen 46

B

Bauwesen 68

C

Castrol GTX 2 42
Collgranit 67

D

Dampfturbinen 95
Demco-Klappen 69
Desmopan 70
Dichtungen 46
Dispersionsüberzüge 20
Drehmoment 68
Durchflußanzeigegerät 42

E

Elektroindustrie 68 145
Emulsionsspaltung 27
Evolventenverzahnung, Auslegung 130

F

Fadenführer 117
Faßhebetransporter 138
Faßkipptransporter 138
Feinmechanik 47 95
Fernbefüllungsvorrichtung für Druckluftöler 139
Festschmierstoffe 64 67 138
Filter 56 68 69 73 96
Filterelemente 97
Firmenschriften 17 48 73 117 141
Fließverhalten 70 133
Flüssigkeitsschmierung 47 121
Formsprühanlage 138
Forschung, Probleme 102
Forschungs- und Entwicklungsprogramm Tribologie, Reibung, Verschleiß, Schmierung 91
Forschungszentrum, technisches 22
Freßvorgang bei Zahnradflanken 53

G

Gasturbinen 43 103
Gasturbinen, Temperaturmessung 16
Gelenkflanschlager 68
Gelenklager 9
Gelenkstehlager 68
Georg-Vogelpohl-Ehrenzeichen 137
Gesenkschmieden 138
Gesenksprühanlage 97
Getriebe 21 47 53 96 130 145
Getriebemotor 68
Gewindeschmierstoff 16
Gleitlager 9 21 37 47 59 68 95 107 140
Gleitpaarung Kunststoff-Stahl 107
Graphit, fluorierter 22
Grenzwertmelder 16
Großbritannien 124
Grübchenbildung 21

H

Hebellager 95
Hochgeschwindigkeitskegelrollenlager 103 147
Hochtemperaturfett 97
Hochtemperaturpaste 139
Hydraulikanlagen 17 68 69 116

I

Industrieschmieröle 2
Industrieschmierung 137 144
ISO-Viskositätsklassen 137

K

Kaltumformung von Stahl 12
Kaltwalzen 145
Kegelrollenlager 103
Klassifikationssystem, internationales 2
Korrosion 20
Kraftstoffzusatz 139
Kraftwagen 96
Kraftwerke 73

L

Laborofen 67
Lagerwerkstoffe 9 46 70 96 140
Literatur 17 48 73 92 117 141
Luftfahrt 138

M

Mantelthermoelemente 43
Maschinenelemente, Tribologie 3
Mehrbereichsöle, Vergleich 133
Metallbearbeitung 12 20 21 43 46 48 73 95 117 138 139 144 146
Miniaturviskosimeter 117
Mitteilungen der GfT 75 98 137
Molybdänsulfid 95 117
Molyphatieren 117

N

Nebelschmierung 139
Niederdruckfüllpressen 43
Niveauschalter 117
Normung 24 44 70 74 92 118 141

O

Oberflächenbearbeitung 69
Oberflächenreinheitsprüfung 42
Ölschauglas 17
Ölskimmer 68
Öltheke 116

P

Patentanmeldungen 18 44 71 93 119 142
Pendelrollenlager für Vibrationsmaschinen 138
Pneumatik 69 116
Pneumatische Meldeleuchten 17
Profilprüfgerät 139
PTFE-Heizplatten 138
Pumpen, Zuverlässigkeit 95

R

Raumfahrt 64 95
Reibkorrosion 145
Reibung, Verschleiß und Schmierung 21 144 145
Rumänien 52

S

Sandwich-Rückschlagklappen 44
Säureharzrückstände 22
Schlauchbeheizung 116
Schmiereinrichtungen 43 69 73 97 138 139 144 146
Schmierfette 20 46 47 96 97 139
Schmierölwerk auf Sizilien 23
Schmierstoffanalyse 20 144
Schmierstoffaufbereitung 27 47 56 144
Schmierstoffauswahl 137
Schmierstoffe 12 47 73 121 144
— Synthetische 64 79 95 121 139 144 145
Schmierstofferzeugung, 1. Halbjahr 74 22
— 2. Halbjahr 74 98
— 1972—1974 121
Schmierstoffherstellung 73 145
Schmierstoffpflege 20
Schmierstoffprüfung 20 47 95 144
Schmierstoffpumpen 96
Schmierstofftransport 21
Schmierstoffversand 21
Schmierstoffzusätze 73 95
Schmierung 12
SI in der Tribotechnik 144
Siliconpaste 42
Spraydosen 42
Stahl, Kaltumformung 12
Strömungsmesser 42

T

Tagungen s. Veranstaltungen
Tanksicherheitsventile 67
Teilschmierung 84 113
Tiefbohren 73
Tribologie 6 26
Tribologie, Einsparungen 124
Tribologie und Erdbeben 90
Tribologie, Forschungsprogramm 99
Tribologie, Industrielle 48
Tribologie in der Raumfahrt 64
Tribologische Vorgänge 126
Tribokorrosion 20
Tribotechnik, Zuverlässigkeit 96
Trockengleitlager 21

U

Umweltschutz 27 56 68 70 96 97 140 145
Unterflurhydranten 140
Untersuchungszentrum, Technisches 22

V

Veranstaltungen 23 49 75 78 97 98 100 121 122 136 147
Verschleiß 20 21 31 46 47 95 96 113 144 145 146
Verbrennungsmotoren 21 42 47 73 95 96 133 145 146
— Verschleiß 53
Viskosimeter 43
Viskosität 2 47 117 137
VKIS-Arbeitsblätter 92

W

Wälzlager 16 20 46 64 68 95 103 138
Walzwerke 145
Wärmeübertragungsflüssigkeit 139
Werkstoffzuverlässigkeit 95
Werkzeugmaschinen 20 73 146

Z

Zahnradflanken, Freßvorgang 53
Zeitschriftenreferate 20 46 95 144
Zentralschmierung 20 46 73
Zuverlässigkeit 20


## Wirtschaft und Firmenberichte


Argo GmbH für Feinmechanik 96

C. Bechem GmbH 97
H. K. Bruss, Rheo-Verfahrenstechnik GmbH 43 70
Burmah Oil 75

Chemische Werke Hüls AG 139
Collgra-Chemie 67 117
E. Cooper 75

Degussa 16 43 117
Delaval Turbine GmbH 117
De Limon Fluhme & Co. 17
DEPA GmbH 42
Deutsche Acheson GmbH 97 117 138
Deutsche Castrol GmbH 42 48
Deutsche Tecalemit GmbH 43 97
Dow Chemical Handels- und Verwaltungsgesellschaft mbH 139
Dow Corning Europa 48
Dow Corning GmbH 16 42 74 138 139 146

H. Elges KG 68
eroil mineraloil August Diehl 24
Esso Italiana SpA. 23
Ethyl Corporation 75

Faudi Feinbau GmbH 118
Flaco-Geräte GmbH 116
Flux-Geräte GmbH 96

Ganter & Co. KG 17
Gast Manufacturing 68
Gould Allco 139
Gould Instrument Systems 42

Haberland & Co. 22
Hammelrath & Schwenzer KG 97
Hauser GmbH 42
Heraeus Wittmann GmbH 116

Imanco GmbH 67
Imperial Oil Ltd. 98
Institut für Mechanische Verfahrenstechnik 97

Long-Lok GmbH 69
Lubrizol Corp. 49 98

Metrawatt GmbH 70
Mobil Oil AG 21 121 146
Müller, R. P. 74

Norgren GmbH 69
Norgren Ltd. 140

Pampus KG 116 138 140
Ralf F. Piepho 68
Preussag AG 22
Propetrol S. A. 74
Prüftechnik KG 16

RWTÜV 22

Saudi Maritime Company Ltd. 23
Schieffer & Co. 70
Schrader Pneumatik 97 141
Schumachersche Fabrik 68
SKF Kugellagerfabriken GmbH 138
Sperry Rand Corporation 74
Sperry Vickers 17 68 69
Stanhope-Seta Ltd. 117
Steuler-Industriewerke GmbH 140

Tampimex Oil Products 74
Timken Company 49 68
Triplex-Industrie Dr. Ziegler & Co. 74
H. Trulei, Industrieschmiermittel 139

VAG mbH 140
VIA GmbH 44 67 69

Wacker Chemie GmbH 73 98
Will & Hahnenstein GmbH 73 138


## Literatur, Firmenschriften


Abfallbeseitigungsrecht 141
AEI Scientific Apparatus GmbH 17
Antioxidants, Synthesis and Applications 48
Axiallager mit kippbeweglichen Gleitschuhen 92

Biopolymere und Biomechanik von Bindegewebesystemen 92
Brände durch Fehlverhalten 141

CARO-Mitteilungsheft 74
Champion Spark Plug Europe S. A. 17
Chlorkohlenwasserstoffe 73
Compendium 74/75 74

Deutsche Acheson GmbH 17

Einfluß reversibler und irreversibler Viskositätsänderungen 141
Emulsionstrennung 118
Energie nach Maß 117

Festschmierstoffe 117

Jahrbuch der Luftwaffe 92
Jahrbuch der Wehrtechnik 92

Lehrfilm v. Castrol 48

Maschinenschaden, Der 17
Metal-Based Lubricant Compositions 117
Mineralölwirtschaft, Fachadreßbuch 146

Oil and Gas Industry Glossary 75
Ölhydraulik und Pneumatik 48

Pall GmbH 17
Pneumatikkatalog 141

Schmierung, Kompressoren I 141
SIHI International 17
Société Générale de Belgique 17
Stahlwerke Peine-Salzgitter AG 17

Tribologie, Dokumentation 74
Triboprozesse in der Grenzfläche von Metallpaarungen 141


## Namen


Bartz, W. J. 26

Cornish, R. F. 103
Czichos, H. 126

Detter, H. 107
Drew, H. M. 117

Föhl, J. 141
Fricke, J. 59 92

Gale, K. 124
Göttner, G. H. 2 53 92 102
Graue, G. 6
Gros, F. 27

Hartmann, F. 92
Heidemeyer, J. 84
Hentschel, G. 9

Jantzen, E. 31 86
Johnson, D. 136

Knop, W. 141
König, P. 27
Köthe, R. 90
Krienke, C. F. 117

Mem, Y. 92
Müller, K. 113
Münnich, H. 3

Noack, G. 37

Patow, O. 117
Pauer, O. 79

Reiland, W. 141
Rodermund, H. 130
Roth, R. 27
Rüb, F. 56

Schmoeckel, D. 12
Schwürzer, H. 141
Spiegel, K. 59
Stubenvoll, W. 117

Wissussek, D. 133 141

## Personalia

Acheson, H. A. 76
Albert, A.-W. 122

Bartel, A.-A. 24
Bartz, W. J. 137
Braithwaite, E. R. 122
Brünning, H. 148

Checket, E. S. 100

Docters, G. J. G. 100
Droste, K. 137

Enmark, O. 122

Fröhlich, H.-J. 148

Goltz, H., Graf von der 148

Hersey, M. D. 48

Herz, J. 122
Hiersig, H. M. 76
Hövermann, G. 76
Hoover, H. A. 100

Jung, J. 122

Kadmer, E. H. 24
Klüber, Th. 76
Klügge, F. 148
Knappwost, A. 137
Kragelski, I. 91
Krause, H. 50
Kruppke, E. 50 76

Layne, D. K. 48

Markley, H. E. 49
Martyrer, E. 148
Müller-Eckert, K. 50

Neidhart, W. 76
Neuheit, H. 148

Owen, S. M. 100

Peeken, H. 148
Petersen, W. 50

Rucinski, K. 50

Schewe, J. H. 76
Schlichting, B. 148
Schneider, K. W. 148
Schoon, Th. 122
Schweim, H.-H. 122
Steinle, H. 122

Vogelpohl, G. 50

Walsh, W. R. 148
Weber, W. 24
Wild, H. 137